

**ADDITIVE FOR HEATED BITUMEN**

**Patent number:** JP60188462  
**Publication date:** 1985-09-25  
**Inventor:** YAMAGUCHI SHINICHIROU; others: 01  
**Applicant:** KAO SEKKEN KK  
**Classification:**  
- international: C08L95/00  
- european:  
**Application number:** JP19840045162 19840309  
**Priority number(s):**

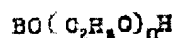
**Also published as:**

EP0157210 (A1)  
MX170770 (A)  
ES8800321 (A)

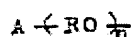
**Abstract of JP60188462**

**PURPOSE:** To provide the titled additive having excellent peeling resistance, temperature sensitivity and durability, consisting of an acidic organophosphorus compd. contg. specified groups and a P-OH group.

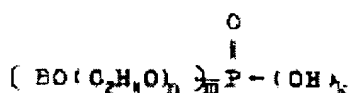
**CONSTITUTION:** P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, POCl<sub>3</sub> or PCl<sub>3</sub> is reacted with a hydroxyl compd. of formula I [wherein B is an 8-36C (un)saturated aliph. hydrocarbon group, an 8-26C alkylphenyl], castor oil or a compd. contg. an active hydrogen group such as N-H, O-H or S-H group to obtain an additive for heated bitumen, which is composed of an acidic organophosphorus compd. such as a compd. contg. a group of formula II (wherein A is an 8-80 C org. group; R is a 1-10C alkylene) and a P-OH group and having formula III (wherein m, k are each 1-2 and m+k=3). Asphalt is molten by heating at 100-250 deg.C and 0.1-5.0wt% said additive is added thereto with stirring.



I



II



III

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-188462

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

C 08 L 95/00

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

6958-4J

⑬ 公開 昭和60年(1985)9月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 10 頁)

⑭ 発明の名称 加熱瀝青質用添加剤

⑮ 特 願 昭59-45162

⑯ 出 願 昭59(1984)3月9日

⑰ 発 明 者 山 口 信 一 郎 和歌山市西浜1330

⑱ 発 明 者 玉 置 良 市 和歌山市木ノ本63-6

⑲ 出 願 人 花王石鹼株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 古 谷 馨

明 細 書

1. 発明の名称

加熱瀝青質用添加剤

2. 特許請求の範囲

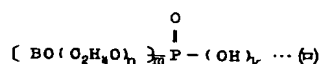
1 分子中に、式  $A-(RO)_n \cdots (I)$

(式中 A は炭素数 8 ~ 80 の有機基を表わし、R は炭素数 1 ~ 10 のアルキレン基を表わし、n は 0 ~ 10 の整数を表わす。)

で表わされる基と P-OH 基とを有する酸性有機リン化合物からなることを特徴とする加熱瀝青質用添加剤。

2 アルキレン基がエチレンである特許請求の範囲第 1 項記載の添加剤。

3 酸性有機リン化合物が次の一般式 (II) で表わされるものである特許請求の範囲第 1 項記載の添加剤。



(式中 B は炭素数 8 ~ 36 の飽和もしくは不飽和の脂肪族炭化水素基又は炭素数 8 ~

26 のアルキルフエニル基を表わし、m は 1 ~ 2 の整数、n は 0 ~ 10 の整数、k は 1 ~ 2 の整数を表わし、m + k は 3 である。)

5. 発明の詳細な説明

本発明はある特定の酸性有機リン化合物からなる加熱瀝青質用添加剤に関するものであり、更に詳しくは瀝青質と骨材との付着を強固にしその結果、瀝青質に極めて優れた剝離防止効果を発現せしめることを可能にした加熱瀝青質用添加剤に関するものである。

石油又は石炭から得られるアスファルト、タール、ピッチのような瀝青質は舗装材料、ルーフィング材料、防水材料に使用されるが特に舗装材料への需要が大きい。しかるに瀝青質は無極性であるため骨材との付着が充分ではなく、降水や地下水など水の介入作用によつて瀝青が骨材から剝離するという欠陥を潜在的にもっている。

又車両の大型化、重量化に伴ないアスファルト舗装のわだち堀れや流動化現象が発生し、交

通の円滑化と走行性を損つてゐる。この対策として瀝青質に熱可塑性樹脂やゴム類を混入するなど舗装体のコンシステンシーを大きくして対処する方法が広く考えられている。しかし、わだち堀れのもう1つの原因である路盤上の骨材の瀝青質からの剝離と剝離した骨材の移動を防止するために、骨材-瀝青質界面の性質を改善し、剝離抵抗性、殊に水の存在下での剝離抵抗性を改善するという効果を熱可塑性樹脂やゴム類の混入では得ることができない。

このように瀝青質と骨材の付着性改善の技術的課題はアスファルト舗装の性能向上のため極めて重要な問題であるが、解決のために従来諸々の方法が考案されてきている。たとえば特公昭55-38993号公報によれば、この対策として高級脂肪族ポリアミンやその誘導体を用いられているが、従来より考案された高級脂肪族ポリアミン及びその誘導体は初期の付着向上性能は改良される<sup>が</sup>、剝離を防止する効果の持続性は1年程度と云われている。

- 3 -

れていない。

そこで本発明者らはパラフィン系アスファルトのような無極性瀝青質を使用し、ケイ素質の酸性骨材から石灰質で塩基性の骨材までいかなる種類の骨材に対しても良く付着し、しかも感温性と耐久性、更に剝離防止性を兼ね備えた瀝青組成物を得るべく鋭意努力研究した結果、ある特定の基を持つ酸性有機リン化合物が著しい剝離防止効果を瀝青質に発現せしめる能力があるものであることを見出して本発明を完成するに至つた。

すなわち、本発明は分子中に式  $A-(RO)_n \cdots (I)$  (式中Aは炭素数8~80の有機基を表わし、Rは炭素数1~10のアルキレン基を表わし、nは0~10の整数を表わす。)で表わされる基とP-OH基とを有する酸性有機リン化合物からなる加熱瀝青質用添加剤を提供するものである。

本発明の瀝青質用添加剤はP-OH基を有し、炭素数8~80の有機基を有することが、本発

- 5 -

また特開昭57-51745号公報にはシラン化合物を添加して付着性能を改善する方法も提案されているが、加温溶融瀝青質に添加する際、又加熱合材の製造時に有害な臭気及び蒸気発生があり安全衛生的に問題を残し、経済的にも実用性に欠ける。

さらにまた五酸化リン、ポリリン酸、五硫化リンなどのリン化合物をアスファルテンに添加混合した組成物がアスファルト改質用添加剤として特公昭54-23691号公報に開示提案されているが、これらのリン化合物は無機物であつて必ずしも有機物中での分散状態は良くなくアスファルトの骨材に対する付着性能は不十分である。更に又、近年はアスファルトや骨材の品質低下が懸念される一方、舗装廃材を利用する再生工法に於いては、品質の低下したアスファルトを使用するので強固な付着が期待できず、アスファルトの改質がますます強く望まれているが、未だ上述した問題点及び市場が要求する諸性能をすべて解消すべき手段は開発さ

- 4 -

明の効果を発現するのに必要な条件であり、かつこの要件を満たせば十分である。本発明の添加剤は単独の酸性有機リン化合物であつてもよく、複数の酸性有機リン化合物が混然一体となつたものでもよく、又異種の酸性有機リン化合物の混合物であつてもよい。従来考案されてきた高級脂肪族ポリアミン及びその誘導体は、極性基の電気的正負によつて吸着配向し、瀝青質-骨材間との濡れを改善している。ところが初期の付着性に効果的であるが、長期的な付着には問題がある。例えば長期にわたる水の存在下、温度の上昇及び動的荷重など外部応力が加えられた場合、添加剤それ自身が界面活性剤であるので瀝青の乳化剤として作用し、骨材から瀝青を剝してしまい欠点がある。

それに対し、本発明の添加剤の特徴は瀝青質-骨材間の界面を変化させ、化学結合的に強固に接合させるので、骨材表面に水が浸入してきても瀝青質と置換することがなく、衝撃を受けても瀝青質の接合界面が破壊されることがない。

- 6 -

本発明に係る酸性有機リン化合物の持つ前記 A で表わされる有機基は炭素数が 8 ~ 80 であれば、たとえば油脂など天然に産するものあるいは、たとえばパラフィンの分解やエチレンの低重合など合成によるものでもよく、また炭素数が 8 ~ 80 の範囲内で種々の置換基を有するものであつてもよい。ただし置換基に、たとえば N-H、O-H や S-H などの活性水素を含むときは、活性水素は置換基の炭素数 5 あたり 1 以下である。この有機基として好ましいものは炭素数 8 ~ 36 の脂肪族炭化水素基又は炭素数 8 ~ 26 のアルキルフエニル基であり、これらは飽和であつても不飽和であつても、また直鎖状であつても分岐状であつてもよい。

このような脂肪族炭化水素基の例を挙げれば、オクテル、ノニル、デシル、ウンデシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ペンタデシル、ヘキサデシル、ヘプタデシル、オクタデシル、ノナデシル、エイコシル、ヘネイコシル、ドコシル、トリコシル、テトラコシル、トリア

- 7 -

基を有することが必須であるが、化学構造としては、たとえば一般式で次のように表わすことができる。

$$(X)_m \overset{\text{O}}{\underset{|}{\text{P}}} (Y)_k, \quad (X)_m \overset{\text{O}}{\underset{|}{\text{P}}} (\text{OH})_k$$

(式中 X は  $\text{A}-\text{RO}$  を表わし、Y は OH 又は H を表わし、m および k は夫々 1 ~ 2 の整数を表わし、m + k は 3 である。A, R および n は前記式 (f) と同じ内容を表わす。)

またこれらが相互に縮合して P-O-P 結合により多量体となつたものであつてもよい。これらの中で好ましいものは一般式

$$(\text{BO}(\text{O}_2\text{H}_n)_m)_n \overset{\text{O}}{\underset{|}{\text{P}}} + (\text{OH})_k \cdots (v)$$

(式中 B は炭素数 8 ~ 36 の飽和もしくは不飽和の脂肪族炭化水素基又は炭素数 8 ~ 26 のアルキルフエニル基を表わし、m は 1 ~ 2 の整数、n は 0 ~ 10 の整数、k は 1 ~ 2 の整数を表わし、m + k は 3 である) で表わされる酸性有機リン化合物である。

- 9 -

コンチル、ペンタトリアコンチル、ヘキサトリアコンチルなどがあり、アルキルフエニル基としてはたとえばエチルフエニル、プロピルフエニル、ブチルフエニル、ペンチルフエニル、ヘキシルフェニル、ヘプチルフエニル、オクチルフエニル、ノニルフエニル、デシルフェニル、ウンデシルフェニル、ドデシルフェニル、トリデシルフェニル、テトラデシルフェニル、ペンタデシルフェニル、ヘキサデシルフェニル、ヘプタデシルフェニル、オクタデシルフェニル、ノナデシルフェニル、エイコシルフェニルなどがある。

有機基は直接に、又はオキシアルキレン結合を介して他の原子団と結合し、酸性有機リン化合物を構成するが、このオキシアルキレンのアルキレンとしてはエチレン、プロピレン、ブチレン、ペンチレン、ヘキシレン、ヘプチレン、オクチレン、ノニレン、デセンがあり、このなかでエチレン又はプロピレンが最も好ましい。

本発明に係る瀝青質用添加剤は分子中に P-OH

- 8 -

なお本発明において酸性有機リン化合物が

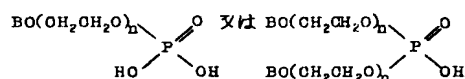
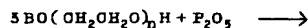
$$>\text{P}-\text{OH} \text{ の構造のときは互変異性体 } >\overset{\text{O}}{\underset{|}{\text{P}}}-\text{H} \text{ の構造になることから、分子中に P-OH ではなく } >\overset{\text{O}}{\underset{|}{\text{P}}}-\text{H} \text{ の構造をとっているものも本発明の技術範囲に含まれる。}$$

本発明に係る添加剤は、瀝青質又は改質瀝青質に対し 0.1 ~ 5.0 重量%、好ましくは 0.5 ~ 1.0 重量% 添加しただけで、従来考案されてきた添加剤より優れた瀝青質 - 骨材間の付着性と剝離防止効果を示す。この酸性有機リン化合物の添加による効果の理由は吸湿状態にある骨材表面は -OH 基を有しており、本発明に係る化合物との間に水素結合が形成され、更に加熱された場合には脱水し、骨材表面の原子と化学結合を起し、かつ化合物自身も重合し強固な疎水性の被膜を形成する為優れた剝離防止効果を示すと考えられる。

又、本発明に係る酸性有機リン化合物は一般

- 10 -

公知の方法で工業的に容易に製造出来、たとえば前記一般式(4)で表わされる化合物は無水リン酸( $P_2O_5$ )、オキシ三塩化リン( $POCl_3$ )又は三塩化リン( $PCl_3$ )と式 $BO(C_2H_4O)_nH$ で表わされるヒドロキシル化合物との反応で製造されるが、無水リン酸を原料に使用すると一般にその反応式は次式で示されモノエステル及びジエステルの混合物となり易い。



モノエステル又はジエステルあるいはそれらの各比混合物のいずれを使用しても、瀝青質を改善させる性能は同等で、添加剤として要望される熱安定性に優れ、生体に対する安全性にも問題はない。

一般的に前記一般式(4)で表わされる化合物を得る場合に用いられる原料ヒドロキシル化合物の代表的なものとしてはたとえば以下のものが

- 11 -

炭化合物としては炭素数5あたり活性水素( $N-H$ ,  $O-H$ ,  $B-H$ など)の数が1又はこれ以下のものが選択される。

本発明の目的をよりよく達成するために本発明に係る酸性有機リン化合物に各種の脂肪族アミンを併用してもよい。これは分子中にチツソ原子を有することにより、初期の濡れを更に増強するという意味がある。アミン類には特に制限はないが、一般的なものとして牛脂プロピレンジアミンの如き、高級脂肪族ポリアミン及びその誘導体、アルキルヒドロキシアミン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミンなどのアルキロールアミンなどがあるが、中性もしくは酸性側で使用するのが好ましい。

本発明において、酸性有機リン化合物を添加する瀝青質には石油ストレートアスファルト、セミブローンアスファルト、カジットバックアスファルト、天然アスファルト、石油タール、ピッチあるいは溶剤脱瀝から生成した瀝青質を備

- 13 -

挙げられる。2-エチルヘキシルアルコール、デシルアルコール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、パルミチルアルコール、ステアシルアルコール、イソステアシルアルコール、オレイルアルコール、アラキシルアルコールなどの脂肪族アルコール、オクチルフエノール、ノニルフエノールなどのアルキルフエノール、オキシ法、チーグラ法及びガーベツト法などによる合成アルコール、又はこれらにアルキレンオキシド好ましくはエチレンオキシドを1ないし10モル付加したアルコール、及びこれらの各比混合物などの殆んどの高級アルコール類が含まれる。炭素数の多い方が良く、特に10以上のものが好適である。

また、本発明に係る酸性有機リン化合物を得るためには、原料の有機化合物は単にヒドロキシル化合物だけではなく、ヒマシ油、トール油であつてもよく、アミン、アミド、メルカプタンなど活性水素を有する化合物も酸性有機リン化合物の製造の原料となり得る。ここで活性水

- 12 -

装用アスファルトの規格に適するように軟化剤を入れて製造したアスファルト等が挙げられる。

又、本発明の添加剤は、瀝青質に熱可塑性樹脂、天然ゴム、スチレン-ブタジエン共重合体、クロプレン共重合体等の合成ゴム及びエチレン、酢酸ビニル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、スチレンの単独重合体あるいはこれらを組み合わせた共重合体など改質材を添加した改質瀝青物にも使用できる。

ここで、ゴム物質を多く使用した場合には、改質瀝青の接着力がむしろ低下する傾向にあるといわれており、酸性有機リン化合物との併用により接着力が著しく増強し、問題点が解決される。

改質材としては、特にエチレン-酢酸ビニル共重合体及びエチレン-エチルアクリレート共重合体が好適である。

改質材の瀝青への添加量は、瀝青質50~95重量部に対して、改質材1~20重量部の割合が好ましく、更に好ましくは改質材2~15重

- 14 -

量部である。

その他に、熱可塑性樹脂、ゴム物質以外に例えば炭酸カルシウム、消石灰、ポルトランドセメント、活性炭などの無機充填剤及び有機充填剤、石油樹脂、低分子ポリエチレンなどの石油系軟化剤、オレイン酸などの植物油系軟化剤、各種の可塑剤及びイオウなどと本発明の酸性有機リン化合物との併用系で使用することも出来る。

上記した改質材を実用に際して適宜選択し瀝青に添加した改質瀝青物は感温性、耐久性に優れ、更に酸性有機リン化合物を添加することにより、付着性、剝離防止性を改良して市場が要求する諸性能を有する瀝青組成物が得られる。

従つて道路舗装材以外の工場床、ルーフィング材、車両用地下保護材などの防水被覆を目的とする工事用として利用することが出来る。

本発明に係る酸性有機リン化合物の瀝青質への混合方法は100～250℃に加熱溶融したアスファルトに攪拌下で添加すれば良い。改質

- 15 -

て170℃に加熱する。これに150℃に加熱溶融したアスファルト又は改質アスファルト14重量部を加えて良く混合し、碎石をアスファルト又は改質アスファルトで完全に被覆する。この被覆したアスファルト混合物0.5gを次表に示す所定濃度の炭酸ソーダ溶液25mlを入れたビーカーの中に入れ1分間煮沸させる。碎石とアスファルトが少量でも完全に剝離し始めた最初の溶液を記録して付着点数を定める。

炭酸ソーダと付着点数との関係は次の通りである。

炭酸ソーダ濃度 (モル濃度)	0	1/256	1/128	1/64	1/32	1/16	1/8	1/4	1/2	1
付着点数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

試料が炭酸ソーダの1モル濃度で剝離しない場合を付着点数10とする。

#### 実施例 - 1

宝塚産（石英斑岩）及び葛生産（石灰岩）の15 $\mu$ フルイを通過し5 $\mu$ フルイに止まる粒度のもの各々100gを取り、よく洗浄し次に

- 17 -

瀝青質の場合は100～250℃に加熱溶融した瀝青質に改質材と酸性有機リン化合物を同時に添加する方法がある。又、予め改質瀝青物を製造しておき、その後酸性有機リン化合物を添加する方法でも良い。

次に本発明の実施例を示す。

尚、本発明の効果を確認する為に、アスファルト舗装要綱（日本道路協会発行）所載のアスファルト被膜の剝離試験に準じた方法と、英国道路研究所が提案したリーデルアンドウェーバーテスト（RIEDEL AND WEBER TEST）を実施した。

リーデルアンドウェーバーテストは各種の剝離試験法の中では最も苛酷な試験方法であり、且つその試験結果は比較的実際の道路試験の結果と対応している。

リーデルアンドウェーバーテストは次の様な方法である。

粒径0.15～0.074 $\mu$ の碎石43重量部と粒径0.5～0.15 $\mu$ の碎石43重量部を混合し

- 16 -

500mlの金属製容器に入れて乾燥させる。これを予め150℃の温度に保つてある恒温乾燥器に入れて1時間加熱する。一方アスファルト（針入度80～100）に添加剤の所定量を混合したものを180℃の恒温乾燥器中で所定時間加熱した後その5.5gを上記の碎石に加える。これをアスファルトが完全に碎石表面を被覆するように2～3分間ヘラでよく攪拌する。次にこれをガラス板上にひろげ1時間放置し室温まで冷却してアスファルトを硬化させる。

上記の骨材を80℃に保つた恒温水層の温水中に30分間浸漬し30分後に上方より水中の被覆骨材を観察し、アスファルト膜の骨材よりの剝離面積百分率を肉眼判定し、これを剝離率として表わす。この結果を表示すると第1表のようになった。

- 18 -

第 1 表

	添 加 剤	添 加 量 (%)	所定時間加熱(180℃)後の剝離面積(%)			
			石 灰 岩		石 英 珪 岩	
			0 時 間	2 4 時 間	0 時 間	2 4 時 間
比較品	無 添 加	—	2 5	2 5	5 0	5 0
	牛脂アルキルプロピレンジアミン	0.5	0	2 0	0	5 0
	牛脂アルキルプロピレンジアミンの酸化エチレン3モル付加物のモノオレイン酸塩	0.5	0	1 0	0	2 0
	1-アミノエチル-2-ヘプタデセニルイミダゾリン-2	0.5	0	1 0	0	1 5
本発明品	モノ及びジシルミチルリン酸エステル混合物	0.5	0	5 以下	0	5 以下
	モノ及びジステアシルリン酸エステル混合物	0.5	0	5 以下	0	5 以下
	ゲルベアルコール(0 <sub>30</sub> )からのアルキルリン酸混合(モノ、ジ)エステル化物	0.5	0	5 以下	0	5 以下
	ポリオキシエチレン(3モル)ラウリルリン酸混合(モノ、ジ)エステル	0.5	0	5 以下	0	5 以下

第1表から判るように、本発明の化合物は酸性岩及び塩基性岩のあらゆる骨材に対しても強固な付着性を示し、又苛酷な加熱条件を受けてもその効果を失なうことのない優れた添加剤である。

— 1 9 —

## 実施例 - 2

針入度60-80のストレートアスファルトに第2表に示す各種の添加剤を混入し、試料アスファルトを調製した。砕石として紀ノ川産の川砂を用いて上述したリーデルアンドウエーバーテストを実施して付着力を評価した。結果は第2表に表示した。

— 2 0 —

第 2 表

	添 加 剤	添加量(%)	付着点数
比較品	無 添 加	0	1
	牛脂アルキルプロピレンテトラミン	2.0	5
	牛脂アルキルプロピレンジアミンの酸化エチレン3モル付加物	2.0	2 ~ 3
	1-アミノエチル-2-ヘプタデセニルイミダゾリン-2	2.0	2 ~ 3
	長鎖アルキルポリアミドアミン	2.0	2 ~ 3
	オレイン酸	2.0	1
	ステアリン酸カルシウム	2.0	2 ~ 3
	活性炭素	10.0	1
	消石灰;砂の10重量%を消石灰10重量%に置きかえた		5
本発明品	モノステアリルリン酸エステル	1.0	10
	ジステアリルリン酸エステル	1.0	10
	モノオレイルリン酸エステルとジオレイルリン酸エステルの混合物	1.0	10
	ジバルミチルリン酸エステル	1.0	10
	モノバルミチルリン酸エステルとジバルミチルリン酸エステルの混合物	1.0	10
	モノカプリルリン酸エステル	1.5	8
	炭素数12と13のオキソアルコールのリン酸エステル	1.0	8
	ゲルベアルコール(炭素数32)のリン酸エステル	1.0	10
	ソルビタンラウリン酸エステルのリン酸エステル	1.5	8
	ポリオキシエチレン(5モル)ノニルフエニルエーテルのリン酸エステル	1.5	8
	ラウリルアミンのエチレンオキシド付加物のリン酸エステル	1.5	8
	ポリオキシプロピレン(8モル)ブチルフエニルエーテルのリン酸エステル	1.5	8
	ジカプリルホスフィン酸	1.5	8
	ドデシルフエニルホスホン酸	1.5	8

上記第2表の結果から、従来考案された物質は本試験では殆んど効果がない。その中では消石灰が付着点数5を示して良好である。又実際の試験鋪装でも効果が認められている。従つて本試験の結果は剝離現象を判断するのに有力な方法で、本発明の添加剤を添加した瀝青組成物は付着力が強固で更に又、剝離を防止出来る。



## 実施例 - 5

実施例 - 2 と同様にリーデルアンドウエーバーテストを行つた。ただし、アスファルト（針入度 60 - 80）90 重量%と第 3 表に示す改質材 10 重量%とを混合し、更に第 3 表に示す添加剤を添加して改質アスファルトを調整した。リーデルアンドウエーバーテスト結果は第 3 表に表示した。

- 2 2 -

第 3 表

改 質 材	添 加 剤	添 加 量 (%)	付 着 点 数
エチレン-酢酸ビニル 共重合物 (酢ビ含量 15 重量%) (メルトインデックス 15)	無 添 加	0	4
	牛脂アルキルプロピレンジアミン	1.0	4
	炭素数 14 と 15 のオキソアルコールのリン酸エステル	0.5	10
	モノオレイルリン酸エステル	0.5	10
	ジステアリルリン酸エステル	0.5	10
	ゲルベアルコール(炭素数 28)のリン酸エステル	0.5	10
	ポリオキシエチレン(3モル)ラウリルアルコールのリン酸エステル	0.5	8
エチレン-エチルアクリレート 共重合物 (酢ビ含量 10 重量%) (メルトインデックス 15)	無 添 加	0	4
	牛脂アルキルプロピレンジアミン	1.0	4
	ラウリルアルコールのリン酸エステル	0.5	10
	オレイルアルコールのリン酸エステル	0.5	10
ステレン-ブタジエン ゴムラテックス	ベヘニルアルコールのリン酸エステル	0.5	10
	無 添 加	0	4
	牛脂アルキルプロピレンジアミン	1.0	4
	オレイルアルコールのリン酸エステル	0.5	9
	イソオレイルアルコールのリン酸エステル	0.5	9
	ステアリルアルコールのリン酸エステル	0.5	9

第 3 表の結果から明らかなように、本発明の酸性有機リン化合物は従来の牛脂アルキルプロピレンジアミンに比べ強固な付着力を示した。

出願人代理人 古 谷 肇

- 2 5 -

- 500 -

## 手続補正書 (自発)

昭和60年4月12日

特許庁長官 志賀 学 殿



## 1. 事件の表示

特願昭59-45162号

## 2. 発明の名称

加熱澀膏質用添加剤

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(091)花王石鹼株式会社

## 4. 代理人

東京都中央区日本橋横山町1の3中井ビル

(6389)弁理士 古 谷 馨



## 5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

## 6. 補正の内容

(1) 明細書4頁8行「アスファルテン」を「ア

スファルト」と訂正

(2) 同4頁13行「なく」の次に「、また機械

的に充分分散した後でも」を挿入

(1) 同14頁15行「改質材」の前に「熱可塑性プラスチックの」を挿入

(2) 同14頁17行「好適である。」を「汎用されているが、これらのものに対しても本発明の剝離防止剤は大きな効果を示す。」と訂正

(3) 同16頁11行「WE-BER」を「WEBER」と訂正

(4) 同18頁11行「水層」を「水槽」と訂正

(5) 同19頁第1表中、比較品の欄を次の如く訂正

1

2

	添 加 剤	添加量 (%)	所定時間加熱(180℃)後の剝離面積(%)			
			石 灰 岩		石 英 斑 岩	
			0 時 間	2 4 時 間	0 時 間	2 4 時 間
比 較 品	無 添 加	—	2 5	2 5	5 0	5 0
	牛脂アルキルプロピレンジアミン	0.3	0	2 0	0	3 0
	牛脂アルキルプロピレンジアミン の酸化エチレン3モル付加物のモノ オレイン酸塩	0.3	0	1 0	0	2 0
	1-アミノエチル-2-ヘプタデ セニルイミダゾリン-2	0.3	0	1 0	0	1 5
	五 酸 化 リ ン	0.3	1 0	2 0	2 0	3 0

3

(1) 同 2 1 頁第 2 表中、比較品の欄を次の如く訂正

	添 加 剤	添加量(X)	付着点数
比較品	無 添 加	0	1
	牛脂アルキルプロピレンテトラミン	2.0	3
	牛脂アルキルプロピレンジアミンの酸化エチレン3モル付加物	2.0	2～3
	1-アミノエチル-2-ヘプタデセニルイミダゾリン-2	2.0	2～3
	長鎖アルキルポリアミドアミン	2.0	2～3
	オ レ イ ン 酸	2.0	1
	ステアリン酸カルシウム	2.0	2～3
	五 酸 化 リ ン	2.0	2～3
	活 性 炭 素	10.0	1
	消石灰；砂の10重量%を消石灰10重量%に置きかえた		5